

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-213385

(43) 公開日 平成6年(1994)8月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 41/06

8508-3 J

B 2 9 C 65/34

7639-4 F

F 1 6 L 33/00

33/28

F 1 6 L 33/ 00

B

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-24887

(22) 出願日 平成5年(1993)1月19日

(71) 出願人 000142595

株式会社栗本鐵工所

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

(71) 出願人 000006057

三菱油化株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 喜多川 真好

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

株式会社栗本鐵工所内

(72) 発明者 塩見 一郎

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

株式会社栗本鐵工所内

(74) 代理人 弁理士 青野 順三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチック製のコルゲート管用分岐サドルおよびその取り付け方法

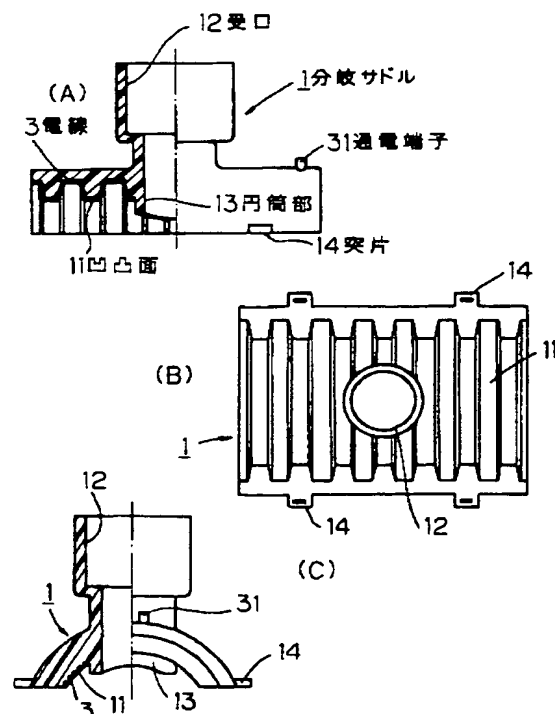
(57) 【要約】

【目的】 プラスチック製コルゲート管用の分岐サドルを改善する。

【構成】 コルゲート管の外周の凹凸面と同一ピッチの凹凸面11を内周に具え、この凹凸面に添って屈曲する加熱用の電線3を係着するプラスチック製の分岐サドル1で、管軸と直角方向に受口12を開口している。

【作用】 両接触面の凹凸を嵌合して分岐サドルを被せ、電線に通電すると発熱して接触面が全面に亘って融合し、一体的に融着する。

【効果】 接触面の融着が凹凸に添った面積で広い範囲に及ぶから、接着力が大きく、撓み応力に対する変形強度が高い。既設の管路からの分岐工事が容易であり、均一で信頼性の高い継合が得られる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管外周面上で管軸Cの方向へ一定のピッチで繰り返す補強用凹凸を具えたプラスチック製のコルゲート管へ分岐用に添着するプラスチック製のコルゲート管用分岐サドルにおいて、分岐サドル1の管軸方向内周面は該コルゲート管2の外周面上の補強用の凹凸面21が嵌合可能な同一ピッチの凹凸面11よりなり、かつ、該凹凸面11に添って屈曲する加熱用の電線3を係着し、管軸と交叉する方向の中央部へ分岐管Sが嵌合する受口12を設けたことを特徴とするプラスチック製のコルゲート管用分岐サドル。

【請求項2】 請求項1において、受口12の下方に分岐サドル1の内部へ突出しコルゲート管2の分岐孔22内へ嵌入する円筒部13を設けたことを特徴とするプラスチック製のコルゲート管用分岐サドル。

【請求項3】 請求項1または2において、分岐サドル1の下端へ融合時の拘束用に突片14を設けたことを特徴とするプラスチック製のコルゲート管用分岐サドル。

【請求項4】 既設の管路から開削して露出したプラスチック製のコルゲート管2、または布設前の単管のプラスチック製のコルゲート管2の所望の分岐位置へ所望の直径の分岐孔22を穿孔し、該コルゲート管外周面上の凹凸面21が嵌合する同一ピッチの凹凸面11を有するプラスチック製の分岐サドル1の受口12を前記分岐孔22の直上の位置に添着して締め付け、分岐サドル1の凹凸面に係着した加熱用電線3へ通電して両凹凸面11、21を融着した後、受口12へ分岐管Sを嵌合することを特徴とするプラスチック製のコルゲート管用分岐サドルの取り付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は既設または新設のプラスチック製のコルゲート管によって形成される管路から分岐する場合に使用するコルゲート管用分岐サドルに係る。

## 【0002】

【従来の技術】 コルゲート管とは、外周面上に補強用のリブなどの凹凸を形成した管の総称である。すなわち、外周面上に環状、または螺旋状の突条を突設したり、波形の蛇腹構造としたりして、撓み応力に対する変形強度の向上を図った特殊な管種であり、材質的には特定されないが、一般に管路を形成する管種であれば問うところではない。ここで本発明の対象とするのは、プラスチック製のコルゲート管に関する技術である。

【0003】 一旦、地中へ埋設し使用中の管路から新しく別の管路を分岐して取水する必要の生じることは、よく見られる現象である。管路がコルゲート管で形成されている場合でもこの点の例外ではない。始めから計画的に分岐管路を形成する場合も勿論頻発する。このような要請のうち、予め分岐位置の判っているときの施工用と

2

しては、従来、図5に示すようなコルゲート管用チーズを適用していた。図において、チーズ1aはプラスチック製のT字形の円筒管であり、切断したコルゲート管2aの一方をチーズの一方の受口101へ挿し込み、続いて別のコルゲート管2aを他方の受口102へ挿し込む。チーズ1aの内面とコルゲート管2aの外周面間へゴムパッキング103を介装して管路の水封を図り、チーズ上部に開口する受口12aへ図示しない分岐管を嵌合して分岐が実現する構成である。

10 【0004】 一方、既設の管路へ新しい分岐をするためには、図6に示すように、まず管路を開削して地中のコルゲート管2bを露出させ、ホールカッタによって所定の直径の分岐孔22bを穿孔し、この周辺の外周面に軟粘性のコーキング材（接着材）104を付着して埋め付ける。分岐サドル1bはその内周面がコルゲート管の外周面上の凹凸面21bと同一ピッチの凹凸面11bからなる半円筒状で形成され、その上部に受口12bが開口している。分岐サドル1bを両方の凹凸面を合せてコーキング材の上から嵌め込んで押圧し、針金105でコルゲート管と分岐サドルとを縛り合せてコーキング材を挟んで押圧し、両者を緊密に接合し受口12b内へ図示しない分岐管を挿入して埋め戻し、分岐の現地工事が完了する。

20 【0005】 なお、この他に図7に示すように分岐サドル1cを添着する前にコルゲート管2c外面の凹凸面21cを切除して平滑としておく特開平4-151091号公報や、図8に示したように分岐サドル1dの裏面に凹凸面11dを設けるとともに、分岐サドルの表面にホールソーの中心から突出したドリルの案内となる凹部106を凹設した実開平4-62996号公報などもある。

30 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 図5に示した従来技術は完全なT字形の円筒体によってチーズを形成しているから、施工も容易であるし水封作用も信頼性が高く新規の管路を布設する場合には有利な構成である。しかし、既設の管路を掘り起こして新しい分岐管路を形成する場合には適用することが困難であり、施工条件に大きな制約があるので広く使用する要請には応じられないという基本的な課題が残っている。これに対し図6に示した従来技術は、既設の管路から分岐する場合に適用する施工方法に好適であるが、管路内から外部への漏水を阻止する作用はコルゲート管と分岐サドル間のコーキング材の密封力だけが頼りであり、施工時における作業の巧拙によって水封の信頼性が異なり、また施工当時は的確に工事されていても長い期間の使用によってコーキング材が劣化したり、流出したり、あるいは地殻の変動や一時的な振動などによってひび割れ、剥離などの生じる懸念も拭い難い。両者を緊縛している針金が地中で腐食してその拘束力を失うことも予想され、コルゲート管と分岐サ

50

ドルとの係合には必ずしも万全であるとは言いがたい。

【0007】また、図7、図8に示した従来技術は分岐作業を促進する上でそれぞれ個別には有効とは認められるが、極く限られた工程の一部の有用性に留まり、前記の課題を解決するに足る効果があるとまでは認め難い。本発明は以上に述べた課題を解決するために、その分岐工事が布設前であっても、地中に埋設した既設の管路からであっても、変ることなく高能率の分岐工事が保証され、工事後の使用が長期に亘っても漏水などの懸念が殆ど考えられない信頼性の高い分岐サドル、およびその取り付け方法の提供を目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る分岐サドルは管外周面上で管軸方向へ一定のピッチで繰り返す補強用凹凸を具えたプラスチック製のコルゲート管へ分岐用に添着するサドルであって、プラスチック製の分岐サドル1の管軸方向内周面は該コルゲート管2の外周面上の補強用の凹凸面21が嵌合可能な同一ピッチの凹凸面11よりなり、かつ、該凹凸面11に添って屈曲する加熱用の電線3を係着し、管軸と交叉する方向の中央部へ分岐管Sが嵌合する受口12を設けたことによって前記の課題を解決した。また、より具体的には、受口12の下方に分岐サドル1の内部へ突出しコルゲート管2の分岐孔22内へ嵌入する円筒部13を設けること、分岐サドル1の下端へ融合時の拘束用に突片14を設けることが望ましい。

【0009】また、前記の分岐サドルを使用して分岐管を取り付ける方法としては、既設の管路から開削して露出したコルゲート管2、または布設前の単管のコルゲート管2の所望の分岐位置へ所望の直径の分岐孔22を穿孔し、該コルゲート管外周面上の凹凸面21が嵌合する同一ピッチの凹凸面11を有する分岐サドル1の受口12を前記分岐孔22の直上の位置に添着して締め付け、分岐サドル1内に係着した加熱用電線3へ通電して両凹凸面11、21を融着した後、受口12へ分岐管Sを嵌合することによって前記の課題を解決した。

#### 【0010】

【作用】コルゲート管2の管軸方向へ規則的に出入りする凹凸と同一のピッチで出入りする凹凸を持つ分岐サドルを管の分岐孔の直上へ被せると、凹凸同士が相互に嵌合してコルゲート管の外周面と分岐サドルの内面とが接触する。この状態で分岐サドルの前記凹凸面に添って係着している加熱用電線へ通電すると、電線は加熱されて周辺のプラスチック材も昇温し、この熱作用によって一部のプラスチックが熔融し始めて両凹凸面の境界で融合作用が発現する。両部材が十分に一体的に融着したところで電源を切り放冷、固化させた後、受口へ分岐管を挿入し分岐点を構成する。なお、一般的なプラスチック製継手のエレクトロフュージョンによる係合方式については、既に幾つかの提案が見られるが（たとえば特開平2

—238928号公報、特開平4-140593号公報など）、コルゲート管の凹凸に添って加熱用電線を屈曲して分岐サドルの凹凸面に係着することにより、従来望み得なかった完全な面融着が果されて、以後の使用時期において卓抜した水封作用を持続する機能が得られるという特徴が異なる点である。

#### 【0011】

【実施例】図1(A)(B)(C)は本発明実施例の三面図（一部断面）である。分岐サドル1はプラスチック材のうち、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニールなどの熱可塑性プラスチック材であれば特に指定する必要はないが、でき得ればコルゲート管と同一材質であることが望ましい。分岐サドル1は上部に管軸と垂直な完全円筒形の受口12を開口し、下部は管軸に平行な半円筒形で内周面はコルゲート管の凹凸面と嵌合可能な凹凸面11からなっている。ここで半円筒形とは厳密に円の1/2だけに限らず、管径に応じて適宜増減する。この凹凸面11に添って加熱用の電線3が係着している。係着の方法としては、分岐サドル成形時に予め電線を成形用の金型の該当する面上へその屈曲に適合して折り曲げて並べておき、その金型内へプラスチック材料を射出して包み込む状態とし、固化成形によって凹凸面直近に電線を抱持したものが合理的である。または、予め当該凹凸を転写して折り曲げた電線を薄いプラスチック層で結合した屈曲面を作成し、この屈曲面を分岐サドル用の金型の底面に嵌め込み、屈曲面を含む金型空洞内へ熔融プラスチック材を射出して一体的に分岐サドルの凹凸面とする方法であってもよい。加熱用の電線3は図(A)(C)のように管軸と平行に凹凸面11に添って往復して全融着面をカバーするように平行に並べると信頼性の高い融着面が得られる。又、円筒部12の周囲に底面からみて円状または楕円状に配置しても構わない。

【0012】分岐サドル1の外周面上の適当な箇所にこの電線へ通電する通電端子31を設けておく。また、分岐サドルの軸方向と直角の中央部に受口12があり、その受口を受けて内部へ向かって円筒部13を突設しておくと、コルゲート管に穿設した分岐孔と受口との中心を合わせるのに便利である。分岐サドル1の外周下端部に突片14を付加しておくと、分岐サドルの融合時にコルゲート管の表面に密着するように押圧するため緊縛するのに好適である。

【0013】図2は本発明実施例の分岐サドル1をコルゲート管2へ添着して取り付けている施工状態を示す。取り付け工事の順序は、まず既設の管路から分岐する場合には、地面から開削してコルゲート管の分岐点を露出し分岐孔22を穿孔する。新規の管路の場合には開削工事はなく予定される分岐位置へ穿孔すればよい。分岐孔22を穿孔するには、ホールカッタのセンタードリル（図示せず）をコルゲート管の凹凸面21の谷部へ当てるので、コルゲート管の凹凸と分岐サドルの凹凸とを適

合させるためには、分岐サドル内周面の凹凸は奇数の山形からなる必要がある。

【0014】分岐サドルとコルゲート管とを接合するときには、両者の接合面をアセトンなどの溶剤によって清掃する。次にコルゲート管2の上へ分岐サドル1を被せるが、このときに前記の分岐サドル円筒部13をコルゲート管の分岐孔22の中へ嵌入すると、分岐サドルの受口12とコルゲート管の分岐孔22の中心点が一致する。突片14を潜らせて固定用の締め具15をコルゲート管外周上へ締め付け両接触面の凹凸が堅固に押圧されるように固定する。この状態で電源装置32を作動して通電端子31を介して接触面に係着している加熱用の電線へ通電加熱する。電源装置32には各プラスチック材質に対し最適の電圧、通電時間などを予め決めて設定しておけば作業員の経験の如何に拘わらず、特定の融着状態が必ず得られ、常に均一な品質が得られるので信頼性が高まる。この点は従来の溶接による接合や熱板融着（ヒートフュージョン）のように、熟練した作業者の技量に依存する必要があるから、個人差が品質の変動に結び付きやすいという欠点がなくなる。

【0015】融着が十分に行なわれた後、電源からの通電を停止し放冷して常温まで戻し、前記の固定用の締め具15を取り外し、分岐サドルの受口12へ分岐管Sを嵌入して両者を接合する。既設の管路へ分岐するときには、この後に開削した部分を元通りに埋め戻して施工が完了する。

【0016】図3、図4はそれぞれ別の凹凸面を外周面に具えたコルゲート管の態様であり、何れもこれらの特有の凹凸と同形同ピッチの凹凸面を内周面に具えた分岐サドル（図示せず）を適用すれば、既に説明した実施例と同様の作用、効果の得られることはいうまでもない。

【0017】

【発明の効果】本発明は以上に述べたとおり、既設のコルゲート管の管路に対しても、任意の場所において通常のコルゲート管と同様な手軽さで、分岐サドルを使用して完全な分岐点を構成することができる。しかも、一旦取り付け後は撓みなどの地中において負荷される外力に対しまわめて強い耐性を保持し、その接合力は強大で地殻の変動や振動が加わっても水封作用が毀損される懸念が全

くないという効果がある。作業は簡単であり標準化され得るから経験の少ない作業でも完全な取り付け工事が実施でき、係合部に対する品質の均等性が常に維持できる。なお、通常のプラスチック製管継手に従来から適用されているエレクトロフュージョンと比較すれば、分岐サドルとコルゲート管との接合面が凹凸面同士の嵌合によって形成され、その接触面積が通常の平面接触に比べると2～3倍は広い上、この凹凸面の全面に亘って融着用の電線が配設されているから、融着面の何れの箇所においてもむらなく均等で強力な接合力を具有しているという特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の分岐サドルを示す一部断面の三面図である。

【図2】同じ実施例の施工中を示す正面図（一部断面）である。

【図3】コルゲート管の別例を示す縦断正面図である。

【図4】コルゲート管のさらに別例を示す縦断正面図である。

【図5】従来技術の縦断正面図である。

【図6】別の従来技術の縦断正面図である。

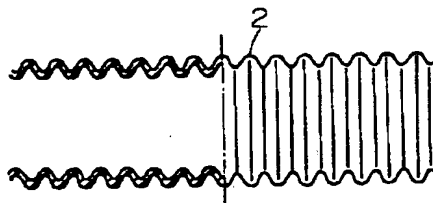
【図7】さらに別の従来技術の斜視図である。

【図8】さらに別の従来技術の斜視図である。

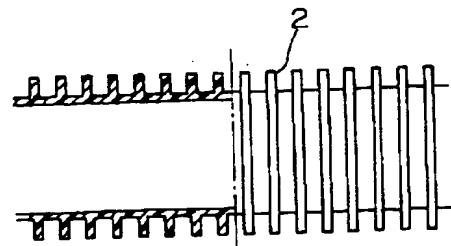
【符号の説明】

- 1 分岐サドル
- 2 コルゲート管
- 3 加熱用電線
- 11 凹凸面
- 12 受口
- 13 円筒部
- 14 突片
- 15 締め具
- 21 凹凸面
- 22 分岐孔
- 31 通電端子
- 32 電源装置
- S 分岐管
- C 管軸

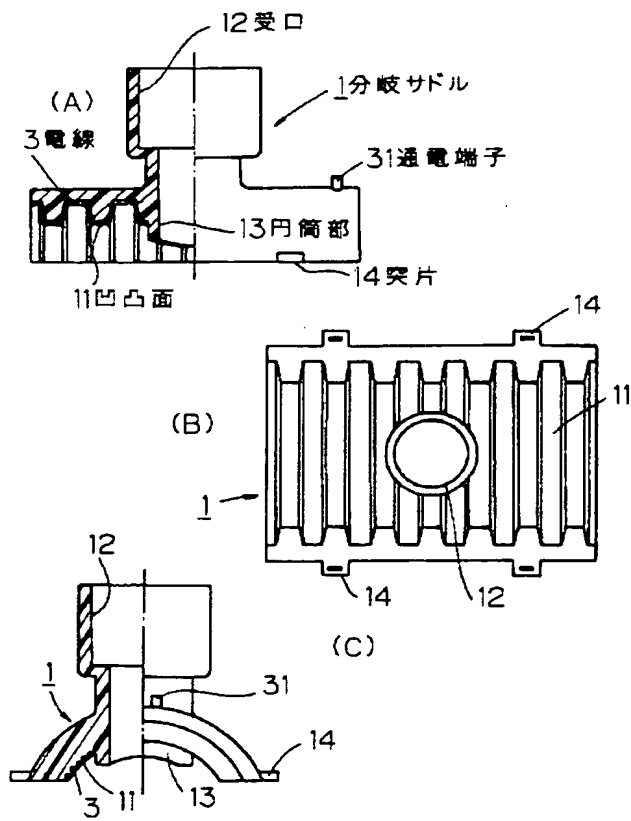
【図3】



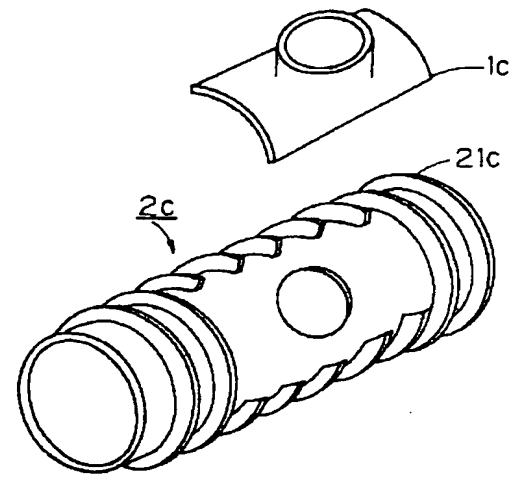
【図4】



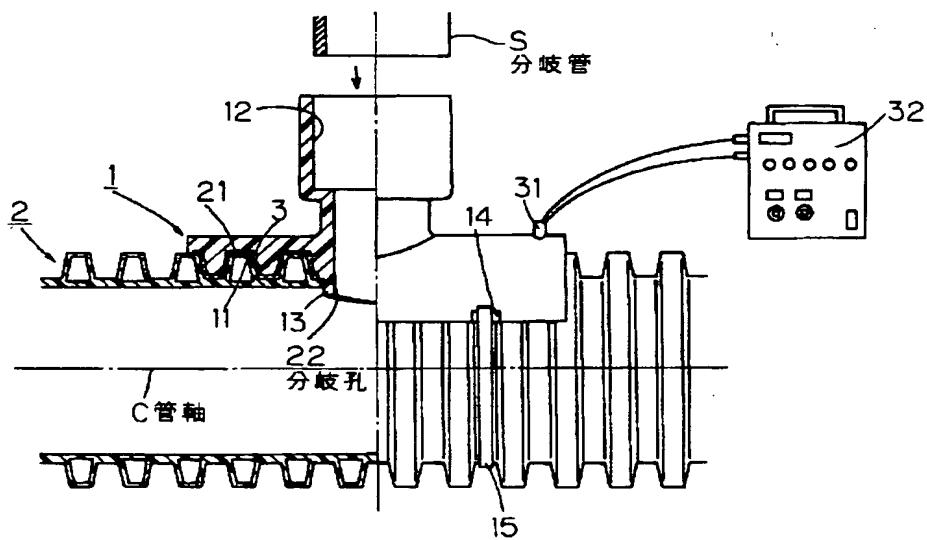
【図1】



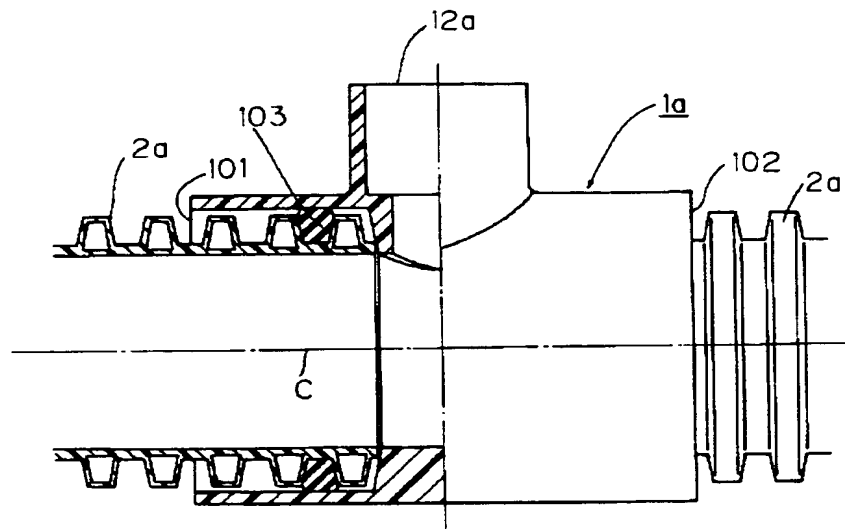
【図7】



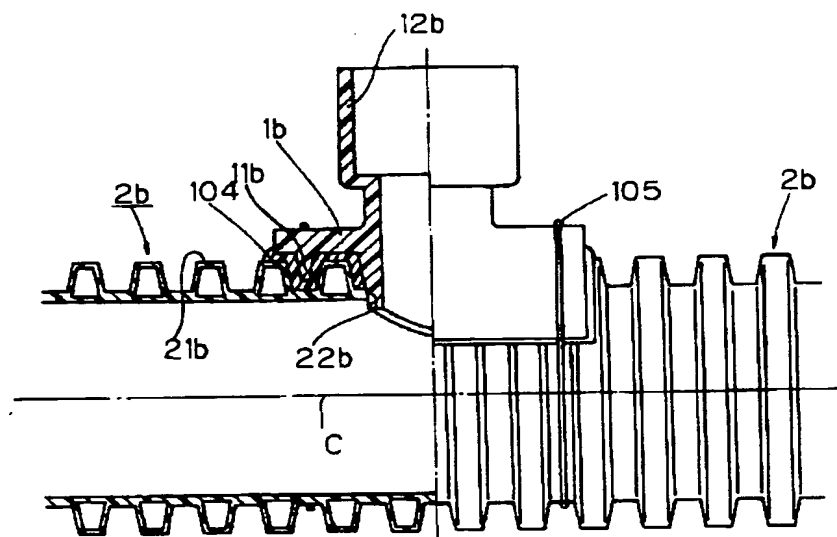
【図2】



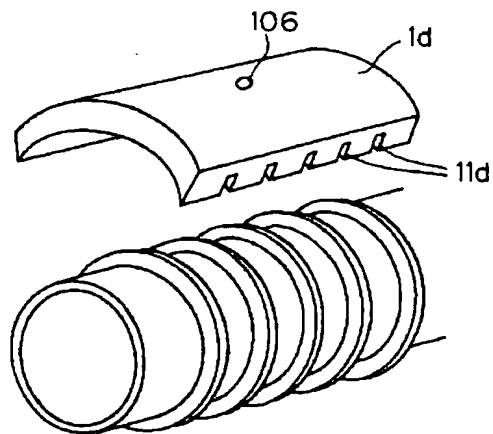
【図5】



【図6】



【図8】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 47/02

8508-3 J

// B 2 9 L 23:22

4 F

31:24

4 F

(72)発明者 長瀬 貞雄

三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株  
式会社四日市総合研究所内

(54) PLASTIC DIVERGENT SADDLE FOR CORRUGATE PIPE AND METHOD FOR MOUNTING

(11) 6-213385 (A) (43) 2.8.1994 (19) JP

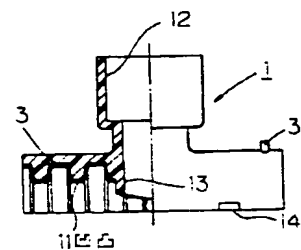
(21) Appl. No. 5-24887 (22) 19.1.1993

(71) KURIMOTO LTD(1) (72) MASAYOSHI KITAGAWA(2)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>. F16L41/06, B29C65/34, F16L33/00, F16L33/28, F16L47/02// B29L23/22, B29L31/24

**PURPOSE:** To facilitate mounting of a branch saddle by forming a surface unevenness on the pipe axis direction inside surface of the branch saddle so that the surface unevenness on the periphery of a corrugate pipe can be fitted concave to convex, mounting an electric wire for heating along this uneven surface on the saddle bore, and thereby enabling fusion attachment of the two uneven surfaces with current feed to the electric wire.

**CONSTITUTION:** A branch saddle 1 made of plastic has a socket 12, which is in the form of a perfect cylinder perpendicular to the pipe axis and is positioned in the upper part of the saddle 1, and an uneven surface 11 which is positioned in the lower part, formed in a semi-cylinder parallel to the pipe axis, and whose inside surface can be fitted on/in convexes and concaves of the corrugated pipe uneven surface. An electric wire 3 for heating is laid along this uneven surface 11. When the saddle 1 is to be mounted, the uneven surfaces of the corrugated pipe and saddle 1 are fitted each other, and in this condition, current is fed to the electric wire 3 to melt the plastic material surrounding, and thereby the two members are fusion attached into a single piece. Thus joining is completed.



13: cylindrical part, 14: projecting piece, 31: current feed terminal

285/  
21 2